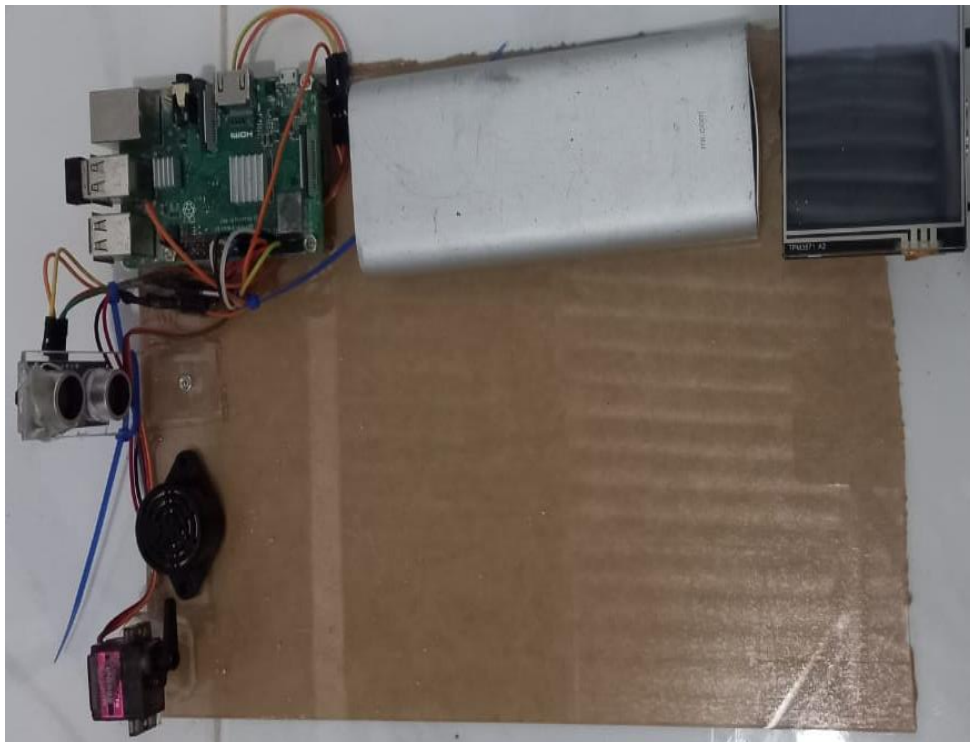


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (sensor ultrasonik, motor servo, dan camera) apakah alat yang telah dibuat dalam kondisi bagus dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat, kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaiannya disesuaikan dengan gambar skematiknya.

4.1 Hasil

Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui rangkaian telah bekerja dengan baik atau tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Gambar 4.1 berikut ini merupakan gambar dari bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Gambar. 4.1. Bentuk Fisik Alat

Dari hasil perakitan peneliti dapat mengetahui sistem kerja dari alat telah berkerja sesuai dengan program yang telah dibuat yaitu. Jika hasil pembacaan jarak <20 maka buzzer akan on dan jika jarak <10 maka servo akan berputar untuk melakukan pengereman.

4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

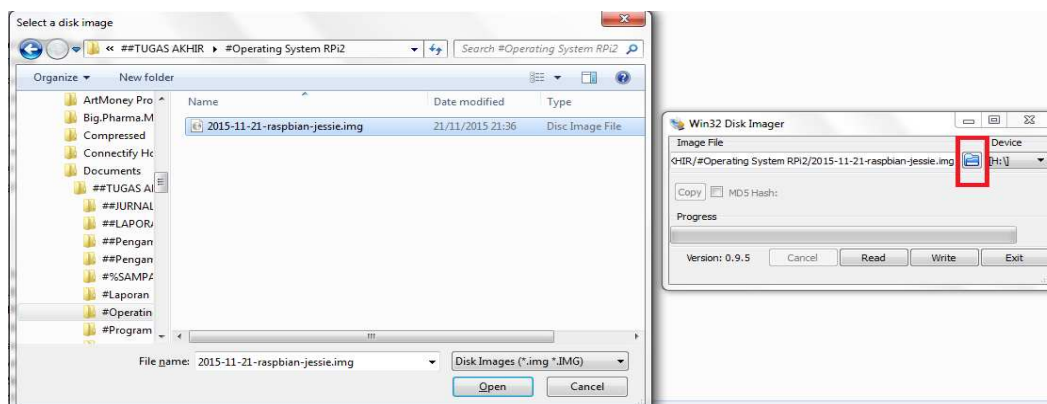
Pada pengujian ini meliputi pengujian sensor ultrasonik, motor servo, dan camera, pengujian catu daya dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:

4.1.2 Pengujian *Raspberry Pi 2*

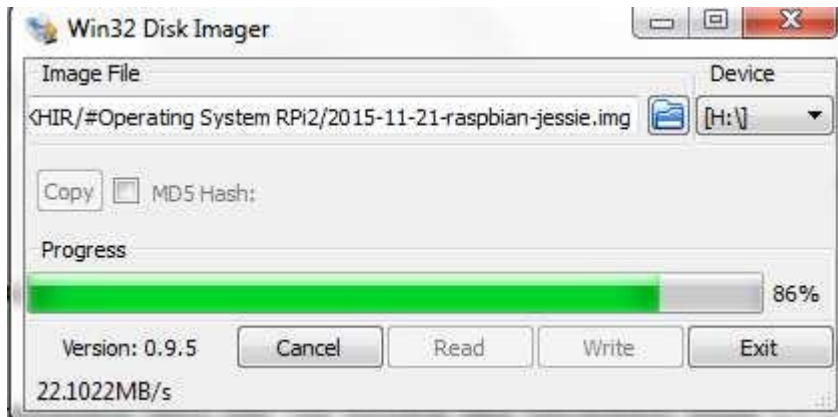
Pengujian *Raspberry Pi 2* dilakukan dengan menggunakan operating system RASPBIAN yang berbasis Linux Debian. PROGRAM Win32DiskImager merupakan freeware yang digunakan untuk menginstall operating system *Raspberry Pi 2* pada kartu memori micro SD *Raspberry Pi 2*.

4.1.3 Prosedur Pengujian *Raspberry Pi 2*

- Download terlebih dahulu image operating system *Raspberry Pi 2* di
- Lalu download WinDiskImager untuk memasukkan file image kedalam microSD.
<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
- Mengubungkan micro SD ke dalam komputer atau laptop yang sudah terinstall win32diskimager dan image raspbian.



Gambar 4.2 Tampilan Software Win32DiskImager

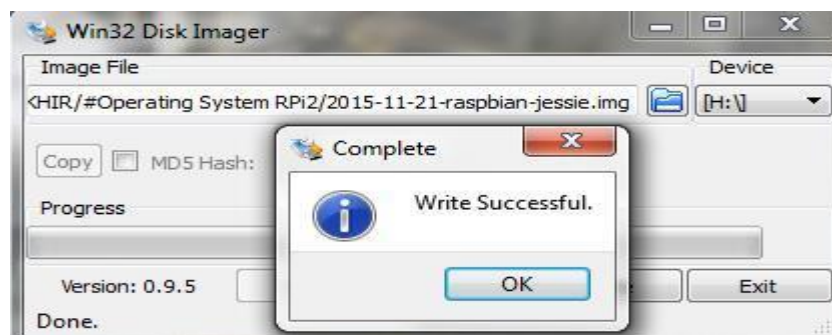


Gambar 4.3 Tampilan Proses Write Software Win32DiskImager

- d. Membuka software Win32DiskImager dan tekan icon folder dan pilih image raspbian lalu tekan “Open” pada kotak dialog “select disk image”
- e. Pada pilihan “Device”, pilih driver letter dan nama sesuai dengan micro SD, lalu tekan “Write” untuk menulis data pada driver tersebut, lalu akan keluar konfirmasi kotak dialog untuk memformat isi dari driver tersebut.

4.1.4 Hasil Pengujian *Raspberry Pi 2*

Pada gambar 4.3 terdapat proses *write* hal ini menandakan bahwa *Win32DiskImager* sedang melakukan penulisan data *operating system* kedalam *micro SD*. Dengan demikian maka *Raspberry Pi 2* dapat digunakan dengan menggunakan *micro SD* yng sudah terdapat data *operativn system raspbian* pada pengerjaan Tugas Akhir ini.



Gambar 4.4 Win32DiskImager Selesai Menulis Pada Micro SD

4.1.5 Hasil Pengujian *Sensor Ultrasonik*

Pengujian sensor ultrasonik ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil pengukuran dari sensor telah sesuai dalam ujicoba ini peneliti akan melakukan perbandingan menggunakan mistar. hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik

Jarak Sebenarnya Cm	Pembacaan Sensor Cm	Error%
10	10	0
30	30	0
60	60	0
90	90	0
120	120	0
150	150	0
180	181	0,55
210	212	0,95
240	243	1,25
270	274	1,48
300	300	0

Dari tabel 4.1 dapat dilihat hasil dari pembacaan sensor Kesalahan yang didapat cukup kecil, terjadi kesalahan pembacaan ketika di titik 180cm Hal tersebut dikarenakan sensor yang tidak terlalu akurat dalam pembacaan. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan bidang datar. Ketika pengambilan data dilakuka dengan menggunakan obeng yang berukuran kecil, terjadi kesalahan dalam pembacaan Sensor sesekali dapat membaca objek namun tetap terjadi kesalahan pembacaan yang lebih besar. Dari data diatas didapat selisih yang berbeda pada sensor kemungkinan sensor tidak akurat dalam pembacaan. Selisih bertambah besar ketika telah melewati 180cm. Sebelum ke titik 300cm, pembacaan sensor sudah terlebih dahulu mencapainya. Sehingga dalam keadaan 300cm pun tetap terbaca 300cm karen. batas yang ada di dalam program. Pengambilan data dari sensor ini dengan cara menutup sensor yang lain. Semua sensor mengalai kesalahan pembacaan ketika sudah melewati angka 180, kemungkinan dikarenakan sensor yang kurang peka. Parameter diambil dengan menggunakan alat ukur penggaris. Kemudian benda diletakkan dan dipindah-pindahkan sesuai dengan titik jarak yang telah ditentukan jaraknya dengan penggaris

4.1.6 Pengujian Motor Servo

Pengujian Servo yaitu bertujuan untuk mengukur respon ketika *sensor load cell* sedang melakukan penimbangan ayam besar dan kecil apakah motor servo dapat bergerak dengan sudut 0° , 75° dan 120° dengan baik. Dari hasil pengujian dari motor servo yang telah dilakukan dilihat pada tabel 4.2 berikut.

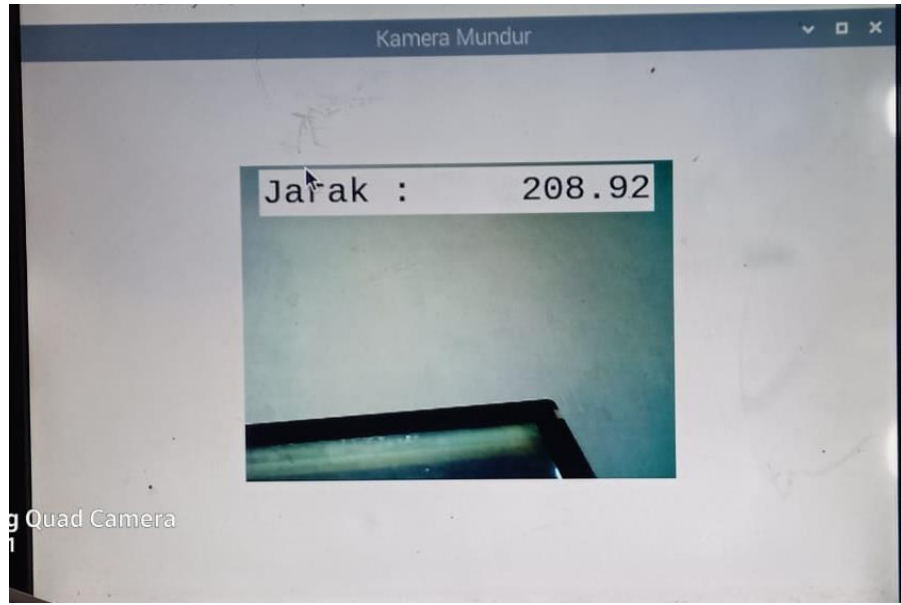
Tabel 4.2 Pengujian Motor Servo

Sudut Yang Diinginkan	Pembacaan Busur Derajat	Error (%)
0°	0°	0
75°	75°	0
120°	120°	0

Dalam ujicoba motor servo peneliti melakukan ujicoba mulai dari 0° sampai dengan 120° . Peneliti mendapatkan hasil ujicoba yaitu dalam pengukuran ujicoba pertama dengan sudut yang diinginkan 0° dan pada pembacaan menggunakan busur hasil yang didapat tidak mengalami *error*. Sedangkan pada ujicoba kedua peneliti melakukan ujicoba pada sudut 75° yang dimana hasil pembacaan pada busur mengalami tidak mengalami *error* dan pada uji coba ke3 peneliti melakukan ujicoba dengan sudut 120° yang dimana pembacaan pada penggaris busur tidak mengalami *error*. Dalam ujicoba motor servo peneliti menggunakan penggaris busur sebagai perbandingan derajat motor servo.

4.1.7 Hasil Pengujian Camera dan Tampilan LCD

Pengujian sistem ini dilakukan untuk memastikan bahwa camera dan sensor sudah dapat tampil pada layar LCD. Hasil tampilan layar LCD seperti gambar 4.5



Gambar 4.5 Hasil Pengujian Camera dan Tampilan LCD

4.2 Analisis Kerja Sistem

4.2.1 Kelebihan Sistem

1. Sistem monitoring ini memiliki kelebihan yaitu adanya pengereman otomatis.
2. Di lengkapi dengan sensor dan camera.

4.2.2 Kekurangan Sistem

1. Belum adanya tombol start pada alat ini .
2. Hasil dari motor servo masih mengalami error.

Dalam skripsi ini hanya satu sistem sensor pengukur jarak yang digunakan.